

TUGAS MINGGU KE-11
STATISTIKA DESKRIPTIF



NAMA : MUKHAMAD IKHSANUDIN
NIM : 082011633086

S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2021

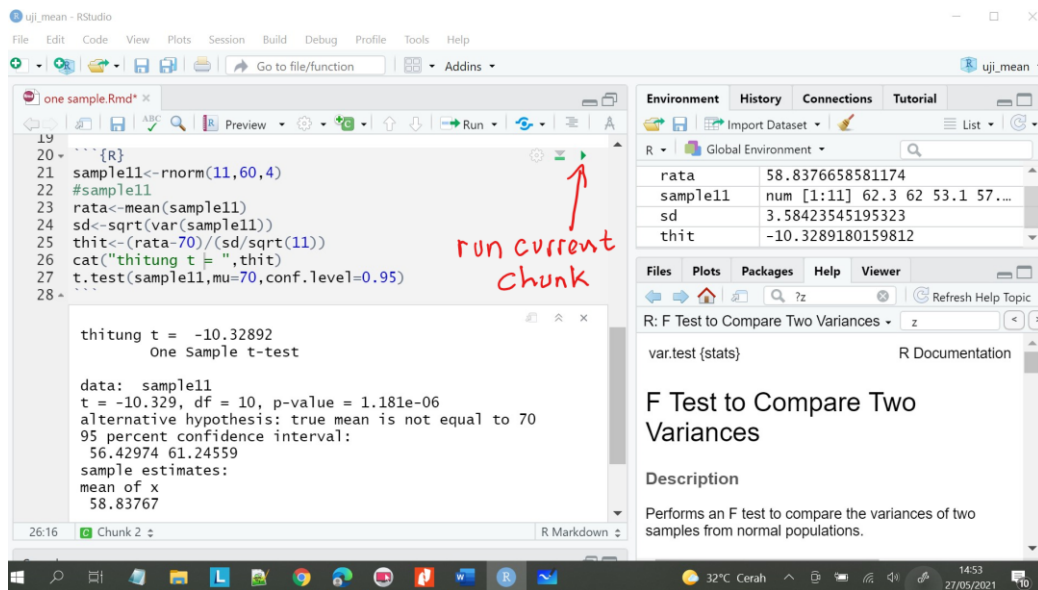
Tugas pertemuan 22. → dikumpulkan hari ini, tgl. 28-5-2021 jam 23.59 → di upload ke Aula dan kirim ke email eto-w@fst.unair.ac.id dengan subject : distribusi sampling

Carilah data yang sesuai untuk masing-masing uji berikut dan

- tuliskan hipotesisnya (H_0 dan H_a)
- lakukan uji-nya dengan R → notebook R-nya dan outputnya → buat outputnya berada di notebook R-nya → lihat contoh di bawah (di halaman 2)
- buat keputusannya (tolak H_0 atau terima H_0)
- buat kesimpulannya

(gunakan alfa = 0,01 atau 0,05) :

1. Inferences for the Mean when Variance Is Known → uji-z
 - a. Uji hipotesis 2 sisi (two-sided test) dan Interval kepercayaannya
 - b. Uji hipotesis 1 sisi (one-sided test) dan Interval kepercayaannya
2. Inferences for the Mean when Variance Is Estimated from a Sample → uji-t
 - a. Uji hipotesis 2 sisi (two-sided test) dan Interval kepercayaannya
 - b. Uji hipotesis 1 sisi (one-sided test) dan Interval kepercayaannya
3. Test of Significance: Comparing a Sample Mean to a Population Mean
 - a. Uji hipotesis 2 sisi (two-sided test) dan Interval kepercayaannya
 - b. Uji hipotesis 1 sisi (one-sided test) dan Interval kepercayaannya
4. Comparison of Sample Means Using Unpaired Samples
 - a. Uji hipotesis 2 sisi (two-sided test) dan Interval kepercayaannya
 - b. Uji hipotesis 1 sisi (one-sided test) dan Interval kepercayaannya
5. Comparison of Sample Means Using Paired Samples
 - a. Uji hipotesis 2 sisi (two-sided test) dan Interval kepercayaannya
 - b. Uji hipotesis 1 sisi (one-sided test) dan Interval kepercayaannya
6. Inferences for comparing a sample variance with a population variance dan interval kepercayaannya → chi-squares test
 - a. Uji hipotesis 2 sisi (two-sided test) dan Interval kepercayaannya
 - b. Uji hipotesis 1 sisi (one-sided test) dan Interval kepercayaannya
7. Inferences for comparing two sample variance → F-test
 - a. Uji hipotesis 2 sisi (two-sided test) dan Interval kepercayaannya
 - b. Uji hipotesis 1 sisi (one-sided test) dan Interval kepercayaannya



Code ditaruh diantara tanda berikut :

```
```{R}
```

Syntax di sini

```
```
```

SYNTAX

```
```{r}
library(BSDA)
library(lattice)
library(datasets)

#No. 1
#Two Sided
zsum.test(mean.x = 3.5, sigma.x = 25, n.x = 100, alternative =
"greater", mu = 0, conf.level = 0.95)
#One Sided
zsum.test(mean.x = 3.5, sigma.x = 25, n.x = 100, alternative =
"less", mu = 0, conf.level = 0.95)
```

```{r}
#No. 2
#Two Sided
tsum.test(mean.x = 75, s.x = 50, n.x = 30, alternative =
"two.sided", mu = 0, var.equal = TRUE, conf.level = 0.95)
#One Sided
tsum.test(mean.x = 75, s.x = 50, n.x = 30, alternative =
"less", mu = 0, var.equal=TRUE, conf.level=0.95)
```

```{r}
#No. 3
library(MASS)
library(datasets)
data("cabbages")
data2 <- cabbages$VitC
SampelVit <- sample(cabbages$VitC, 20, replace = TRUE)
#One Sided
t.test(SampelVit, mu = 0, conf.level = 0.05, alternative =
"two.sided")
#Two Sided
t.test(SampelVit, mu = 0, conf.level = 0.05, alternative =
"less")
```

```{r}
#No. 4
hasilCabai <- c(10, 15, 12)
hasilTomat <- c(20, 22, 35, 10, 11)
#Two Sided
```

```

t.test(x = hasilCabai, y = hasilTomat,
alternative="two.sided", paired = FALSE, var.equal=TRUE,
conf.level = 0.95)
#One Sided
t.test(x = hasilCabai, y = hasilTomat, alternative = "less",
paired = FALSE, var.equal = TRUE, conf.level = 0.95)
```

```{r}
#No. 5
sebelum <- Aids2$diag
sesudah <- Aids2$death
#Two Sided
t.test(x = sebelum, y = sesudah, alternative = "greater", mu =
0.5, paired = TRUE, var.equal = TRUE, conf.level = 0.95)
#One Sided
t.test(x = sebelum, y = sesudah, alternative = "less", mu =
0.5, paired = TRUE, var.equal = TRUE, conf.level = 0.95)
```

```{r}
#No. 6
#table(sebelum, sesudah)
chisq.test(table(sebelum, sesudah))
```

```{r}
#No. 7
kelas = matrix(c(15, 5, 25, 2), 2 ,2)
colnames(kelas) = c("male", "female")
rownames(kelas) = c("naik", "tinggal")
kelas = as.matrix(kelas)
prop.table(kelas)
#Two Sided
fisher.test(kelas, alternative = "greater")
#One Sided
fisher.test(kelas, alternative = "less")
```

```

OUTPUT

1. Inferences for the Mean when Variance Is Known → uji-z

Rata-rata IPK dari 100 mahasiswa adalah 3,5 dengan ragam populasinya adalah 25.
Sedangkan tingkat kepercayaan untuk pengujian adalah 95%.

H_0 = Rata-rata IPK mahasiswa 3,5

H_a = Rata-rata IPK mahasiswa bukan 3,5

- a. Uji hipotesis 2 sisi (two-sided test) dan Interval kepercayaannya

```
one-sample z-Test

data: Summarized x
z = 1.4, p-value = 0.08076
alternative hypothesis: true mean is greater than 0
95 percent confidence interval:
-0.6121341      NA
sample estimates:
mean of x
      3.5
```

Nilai p-value = 0.08076 lebih dari 0.05 (α)

Hipotesis yang terbukti = H_0

Interval kepercayaan = - 0.6121341, 0

- b. Uji hipotesis 1 sisi (one-sided test) dan Interval kepercayaannya

```
one-sample z-Test

data: Summarized x
z = 1.4, p-value = 0.9192
alternative hypothesis: true mean is less than 0
95 percent confidence interval:
      NA 7.612134
sample estimates:
mean of x
      3.5
```

Nilai p-value = 0.9192 lebih dari 0.05 (α)

Hipotesis yang terbukti = H_0

Interval kepercayaan = 0, 7.612134

2. Inferences for the Mean when Variance Is Estimated from a Sample → uji-t

Rata-rata nilai sebuah mata kuliah dari 30 mahasiswa dalam satu kelas adalah 75
dengan tingkat kepercayaan untuk pengujian adalah 95%.

H_0 = Rata-rata nilai mahasiswa 75

H_a = Rata-rata nilai mahasiswa bukan 75

- a. Uji hipotesis 2 sisi (two-sided test) dan Interval kepercayaannya

```

One-sample t-Test

data: Summarized x
t = 8.2158, df = 29, p-value = 4.655e-09
alternative hypothesis: true mean is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 56.32969 93.67031
sample estimates:
mean of x
 75

```

Nilai p-value = 4.655e-09 kurang dari 0.05 (α)

Hipotesis yang terbukti = H_a

Interval kepercayaan = 56.32969, 93.67031

- b. Uji hipotesis 1 sisi (one-sided test) dan Interval kepercayaannya

```

One-sample t-Test

data: Summarized x
t = 8.2158, df = 29, p-value = 1
alternative hypothesis: true mean is less than 0
95 percent confidence interval:
 NA 90.51084
sample estimates:
mean of x
 75

```

Nilai p-value = 1 lebih dari 0.05 (α)

Hipotesis yang terbukti = H_o

Interval kepercayaan = 0, 90.51084

3. Test of Significance: Comparing a Sample Mean to a Population Mean

Seorang peneliti menyimpulkan bahwa rata-rata vitamin C kubis dari sampel populasi dapat menyatakan rata-rata vitamin C kubis untuk seluruh populasi

H_o = Rata-rata sampel vitamin C kubis mewakili rata-rata vitamin C seluruh populasi kubis

H_a = Rata-rata sampel vitamin C kubis tidak mewakili rata-rata vitamin C seluruh populasi kubis

- a. Uji hipotesis 2 sisi (two-sided test) dan Interval kepercayaannya

```

one sample t-test

data: Sampelvit
t = 26.509, df = 19, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true mean is not equal to 0
5 percent confidence interval:
 59.0581 59.3419
sample estimates:
mean of x
 59.2

```

Nilai p-value < 2.2e-16 kurang dari 0.05 (α)

Hipotesis yang terbukti = H_a

Interval kepercayaan = 59.0581, 59.3419

- b. Uji hipotesis 1 sisi (one-sided test) dan Interval kepercayaannya

```
One Sample t-test

data: sampelvit
t = 26.509, df = 19, p-value = 1
alternative hypothesis: true mean is less than 0
5 percent confidence interval:
 -Inf 55.33843
sample estimates:
mean of x
 59.2
```

Nilai p-value = 1 lebih dari 0.05 (α)

Hipotesis yang terbukti = H_0

Interval kepercayaan = $-\infty, 55.33843$

4. Comparison of Sample Means Using Unpaired Samples

Seorang petani telah mendapatkan rata-rata hasil panen cabai dan tomat (dalam kuintal) tidak berhubungan antara satu dengan yang lain.

H_0 = Rata-rata hasil panen cabai tidak berhubungan dengan hasil panen tomat

H_a = Rata-rata hasil panen cabai berhubungan dengan hasil panen tomat

- a. Uji hipotesis 2 sisi (two-sided test) dan Interval kepercayaannya

```
Two Sample t-test

data: hasilCabai and hasilTomat
t = -1.1867, df = 6, p-value = 0.2802
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 -22.250732  7.717399
sample estimates:
mean of x mean of y
 12.33333  19.60000
```

Nilai p-value = 0.2802 lebih dari 0.05 (α)

Hipotesis yang terbukti = H_0

Interval kepercayaan = $-22.250732, 7.717399$

- b. Uji hipotesis 1 sisi (one-sided test) dan Interval kepercayaannya

```
Two Sample t-test

data: hasilCabai and hasilTomat
t = -1.1867, df = 6, p-value = 0.1401
alternative hypothesis: true difference in means is less than 0
95 percent confidence interval:
 -Inf 4.632716
sample estimates:
mean of x mean of y
 12.33333  19.60000
```

Nilai p-value = 0.1401 lebih dari 0.05 (α)

Hipotesis yang terbukti = H_0

Interval kepercayaan = $-\infty, 4.632716$

5. Comparison of Sample Means Using Paired Samples

Seorang peneliti menyatakan bahwa data penderita AIDS saat didiagnosis dan saat kematian berpasangan satu sama lain

Ho = Data ketika diagnosis berpasangan dengan data waktu kematian

Ha = Data ketika diagnosis tidak berpasangan dengan data waktu kematian

a. Uji hipotesis 2 sisi (two-sided test) dan Interval kepercayaannya

```
Paired t-test

data: sebelum and sesudah
t = -59.545, df = 2842, p-value = 1
alternative hypothesis: true difference in means is greater than 0.5
95 percent confidence interval:
 -417.1579      Inf
sample estimates:
mean of the differences
      -405.9272
```

Nilai p-value = 1 lebih dari 0.05 (α)

Hipotesis yang terbukti = Ho

Interval kepercayaan = - 417.1579, ∞

b. Uji hipotesis 1 sisi (one-sided test) dan Interval kepercayaannya

```
Paired t-test

data: sebelum and sesudah
t = -59.545, df = 2842, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true difference in means is less than 0.5
95 percent confidence interval:
 -Inf -394.6965
sample estimates:
mean of the differences
      -405.9272
```

Nilai p-value < 2.2e-16 kurang dari 0.05 (α)

Hipotesis yang terbukti = Ha

Interval kepercayaan = - ∞ , -394.6965

6. Inferences for comparing a sample variance with a population variance dan interval kepercayaan-nya \rightarrow chi-squares test

Seorang peneliti menyatakan bahwa data penderita AIDS saat didiagnosis dan saat kematian memiliki korelasi yang signifikan satu sama lain

Ho = data ketika diagnosis berkorelasi dengan data waktu kematian

Ha = data ketika diagnosis tidak berkorelasi dengan data waktu kematian

```
Pearson's Chi-squared test

data: table(sebelum, sesudah)
X-squared = 1990712, df = 1811113, p-value < 2.2e-16
```

Nilai p-value < 2.2e-16 kurang dari 0.05 (α)

Hipotesis yang terbukti = Ha

7. Inferences for comparing two sample variance \rightarrow F-test

Seorang mahasiswa membuat sebuah penelitian mengenai siswa siswi SD di daerahnya yang naik dan tinggal kelas. Pengujian tersebut memiliki frekuensi harapan kurang dari 1 untuk tinggal kelas setiap tahunnya.

Ho = Terdapat siswa dengan frekuensi harapan kurang dari 1

Ha = Tidak terdapat siswa dengan frekuensi harapan kurang dari 1

- a. Uji hipotesis 2 sisi (two-sided test) dan Interval kepercayaannya

```
      male    female
naik    0.3191489 0.53191489
tinggal 0.1063830 0.04255319

Fisher's Exact Test for Count Data

data: kelas
p-value = 0.9821
alternative hypothesis: true odds ratio is greater than 1
95 percent confidence interval:
 0.03133727      Inf
sample estimates:
odds ratio
 0.2476259
```

Nilai p-value = 0.9821 lebih dari 0.05 (α)

Hipotesis yang terbukti = H_0

Interval kepercayaan = 0.03133727, ∞

- b. Uji hipotesis 1 sisi (one-sided test) dan Interval kepercayaannya

```
Fisher's Exact Test for Count Data

data: kelas
p-value = 0.1044
alternative hypothesis: true odds ratio is less than 1
95 percent confidence interval:
 0.000000 1.358197
sample estimates:
odds ratio
 0.2476259
```

Nilai p-value = 0.1044 lebih dari 0.05 (α)

Hipotesis yang terbukti = H_0

Interval kepercayaan = 0.000000, 1.358197

SCREENSHOT RSTUDIO

